

PAT-NO: JP408175132A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08175132 A  
TITLE: PNEUMATIC RADIAL TIRE  
PUBN-DATE: July 9, 1996

## INVENTOR- INFORMATION:

NAME  
YAMAGISHI, NAOTO

## ASSIGNEE- INFORMATION:

NAME BRIDGESTONE CORP	COUNTRY N/A
--------------------------	----------------

APPL-NO: JP06322936

APPL-DATE: December 26, 1994

INT-CL (IPC): B60C015/06

## ABSTRACT:

PURPOSE: To suppress the separation of the fiber covered rubber of the carcass by arranging a buffer rubber layer whose modulus is larger than that of the covered rubber and smaller than that of the rubber filler between the carcass body and the rubber filler at the height of a ply fold-back part end to disperse the shearing distortion.

CONSTITUTION: In a tire 1, a carcass 2 made of the rubber covered ply of the fiber oriented in the radial direction consists of the carcass body 21 folded back around a pair of bead cores 3 and the rubber filler 4 and a ply fold-back part 22, and a ply fold-back part end 23 is located on the

inner side of the position 5 of the sectional width of the tire. A first buffer rubber layer 6 whose modulus is larger than that of the fiber covered rubber of the carcass and smaller than that of the rubber filler is provided between the carcass body 21 and the rubber filler 4 at the height of the ply fold-back part end 23, and a second buffer rubber layer 7 whose modulus is larger than that of the fiber covered rubber and smaller than that of the rubber filler is provided between the carcass body at the upper end part of the rubber filler and the rubber filler.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-175132

(43) 公開日 平成8年(1996)7月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 60 C 15/06

識別記号

庁内整理番号

Q 7504-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全4頁)

(21) 出願番号

特願平6-322936

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(22) 出願日

平成6年(1994)12月26日

(72) 発明者 山岸 直人

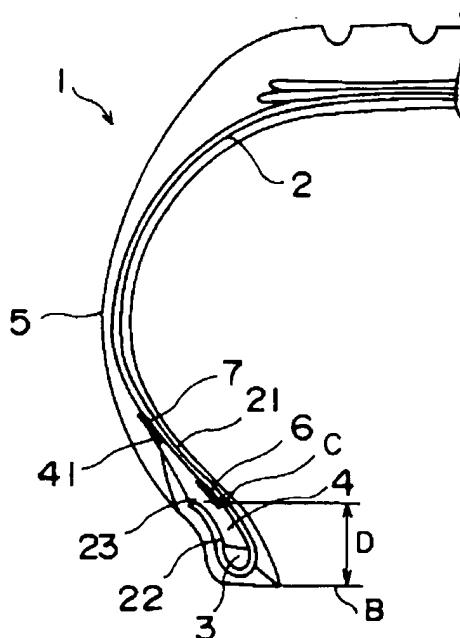
東京都小平市小川東町3-3-8-104

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【目的】 空気入りラジアルタイヤのビード部耐久性向上である。

【構成】 カーカスのプライ折り返し部端がタイヤ断面幅位置よりタイヤ径方向内側に位置し、プライ折り返し部端高さ及びゴムフィラーのタイヤ径方向外端部におけるカーカス本体とゴムフィラーとの間に、モジュラスがカーカスの繊維被覆ゴムのモジュラス以上でゴムフィラーのモジュラス未満である緩衝ゴム層を備える。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ラジアル方向に配列された繊維のゴム被覆プライからなるカーカスが、1対のビードコア間に跨がってトロイド状に延び、前記ビードコアとビードコアの上に据えられたゴムフィラーの周りにタイヤ内側からタイヤ外側へ折り返されて、ビードコアのタイヤ軸方向内側のカーカス本体とビードコアのタイヤ軸方向外側のプライ折り返し部からなり、プライ折り返し部端がタイヤ断面幅位置よりタイヤ径方向内側に位置する空気入りラジアルタイヤにおいて、

プライ折り返し部端高さでカーカス本体とゴムフィラーとの間に、モジュラスがカーカスの繊維被覆ゴムのモジュラス以上でゴムフィラーのモジュラス未満である第1緩衝ゴム層を備えるとともに、

ゴムフィラーのタイヤ径方向外端部におけるカーカス本体とゴムフィラーとの間にモジュラスがカーカスの繊維被覆ゴムのモジュラス以上でゴムフィラーのモジュラス未満である第2緩衝ゴム層を備えることを特徴とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 第1緩衝ゴム層または/かつ第2緩衝ゴム層のモジュラスがカーカスの繊維被覆ゴムのモジュラスを越えゴムフィラーのモジュラス未満である請求項1に記載のタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、カーカスのプライ折り返し部端がタイヤ断面幅位置よりタイヤ径方向内側に位置する空気入りラジアルタイヤのビード部耐久性に関する。

## 【0002】

【従来の技術】一般舗装路を走行する乗用車や小型トラックなどの車両に装着される空気入りラジアルタイヤ(以下、タイヤと称することもある)には、カーカスのプライ折り返し部端高さの低い場合がしばしば見られる。具体的には、該折り返し部端がタイヤ断面幅位置よりタイヤ径方向内側に位置するだけでなく、ビードコア上に据えられるゴムフィラーのタイヤ径方向外端部(以下、ゴムフィラー上端部と称することもある)よりもタイヤ径方向内側に位置したり、あるいは、ゴムフィラー上端部よりも外側に位置し、例えばビードベースラインから測るゴムフィラー高さの1.4倍までの区域に位置しても、ゴムフィラーそのものの高さが低いために前記折り返し端がタイヤ断面幅を越えない場合である。このようなタイヤは、ビード部の剛性が低いため、荷重転動によってビード部が大きく倒れ込み、この結果、プライ折り返し部端に繰り返し応力が集中してセパレーションが発生しやすい傾向にある。

【0003】このため、ゴムフィラーに、より硬いゴム、例えばJIS硬度が75以上のゴムを使用することにより、ビード部の剛性を高めて荷重転動による倒れ込

2

み変形を抑制し、この結果、前記セパレーションを抑制する手段が提案されている。しかし、この場合、カーカス本体とゴムフィラーとの間でセパレーションが発生する問題が生じてきた。これに対して、プライ折り返し部端高さでカーカス本体とゴムフィラーとの間に、モジュラスがカーカスの繊維被覆ゴムのモジュラス以上でゴムフィラーのモジュラス未満である緩衝ゴム層の配置をすれば、前記セパレーションが発生する部分の歪みを分散することができると考えられる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、発明者の検討の結果、ゴムフィラーとカーカスの繊維被覆ゴムのモジュラスの差が大きい場合、走行条件が厳しくなると、今度はゴムフィラー上端部とカーカス本体との間、さらにいえばゴムフィラー上端部に隣接するカーカスの繊維被覆ゴムにおいてセパレーションが発生することが明らかとなった。そこで、この発明は前記の問題を解決し、さらに優れたビード部耐久性を有するタイヤの提供を目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、ラジアル方向に配列された繊維のゴム被覆プライからなるカーカスが、1対のビードコア間に跨がってトロイド状に延び、前記ビードコアとビードコアの上に据えられたゴムフィラーの周りにタイヤ内側からタイヤ外側へ折り返されて、ビードコアのタイヤ軸方向内側のカーカス本体とビードコアのタイヤ軸方向外側のプライ折り返し部からなり、プライ折り返し部端がタイヤ断面幅位置よりタイヤ径方向内側に位置する空気入りラジアルタイヤにおいて、プライ折り返し部端高さでカーカス本体とゴムフィラーとの間に、モジュラスがカーカスの繊維被覆ゴムのモジュラス以上でゴムフィラーのモジュラス未満である第1緩衝ゴム層を備えるとともに、ゴムフィラーのタイヤ径方向外端部におけるカーカス本体とゴムフィラーとの間にモジュラスがカーカスの繊維被覆ゴムのモジュラス以上でゴムフィラーのモジュラス未満である第2緩衝ゴム層を備えることを特徴とする空気入りラジアルタイヤである。尚、タイヤ断面幅位置とは、タイヤ断面幅を測定する位置のことをいう。

【0006】ここで、第1緩衝ゴム層または/かつ第2緩衝ゴム層のモジュラスがカーカスの繊維被覆ゴムのモジュラスを越えゴムフィラーのモジュラス未満であることが好ましい。

【0007】また、第1緩衝ゴム層は、ビードベース径ラインから測る前記折り返し部端高さの少なくとも0.2倍の幅を有することが好ましい。また第2緩衝ゴム層についても同様に、ビードベース径ラインから測る前記折り返し部端高さの少なくとも0.2倍の幅を有することが好ましい。ここで、ビードベース径ラインとは、ビードベースの延長線とタイヤをリムに組み付けたときに

3

リム幅となる位置を通り直線との交点を通りタイヤ回転軸に平行な直線とする。また、第1緩衝ゴム層及び第2緩衝ゴム層の厚さについても、カーカスの繊維径の0.5倍以上の厚さを有することが好ましい。尚、ここで繊維とは、繊維が撲られたコードであるときにはコード直径を意味し、モノフィラメントであるときにはモノフィラメント直径を意味する。

【0008】さらに、図面を用いてこの発明を図解する。図1には、この発明に基づくタイヤの断面図を示している。このタイヤ1は、ラジアル方向に配列された繊維のゴム被覆プライからなるカーカス2が、1対のビードコア3とビードコアの上に据えられたゴムフィラー4の周りにタイヤ内側からタイヤ外側へ折り返されて、ビードコアのタイヤ軸方向内側のカーカス本体21とタイヤ軸方向外側のプライ折り返し部22からなり、プライ折り返し部端23がタイヤ断面幅位置5よりタイヤ径方向内側に位置する。この発明では、プライ折り返し部端高さでカーカス本体21とゴムフィラー4との間に、モジュラスがカーカスの繊維被覆ゴムのモジュラス以上でゴムフィラーのモジュラス未満である第1緩衝ゴム層6を備えるとともに、ゴムフィラー上端部におけるカーカス本体とゴムフィラーとの間に、モジュラスがカーカスの繊維被覆ゴムのモジュラス以上でゴムフィラーのモジュラス未満である第2緩衝ゴム層7を備える。

【0009】尚、図1の場合には、プライ折り返し部端23がゴムフィラー上端41のタイヤ径方向内側に位置しているが、図3の場合のように、該折り返し部端23がゴムフィラー上端41の外側に位置してもよい。ただし、この場合でも、タイヤ断面幅位置5より内側とする。図3では、プライ折り返し部端23とゴムフィラー上端部41とが近接して位置することも多いため、第1緩衝ゴム層と第2緩衝ゴム層を同一ゴム層で構成してもよい。また、プライ折り返し部端23がゴムフィラー上端部41のタイヤ径方向内側に位置する場合でも、両者が近接している場合には、第1緩衝ゴム層と第2緩衝ゴム層とを同一ゴム層で構成してよい。

#### 【0010】

【作用】タイヤが荷重転動しているとき、接地面側のビード部は荷重によってタイヤ軸方向外側に倒れ込み、この倒れ込みによりカーカス本体とゴムフィラーとの間に剪断歪みが発生する。ここで前記剪断歪みは、曲げ剛性が急激に変化する領域、すなわちプライ折り返し部端及びゴムフィラー上端部で大きくなり、しかも、カーカス本体の繊維被覆ゴムに集中する。そこで、この発明では剪断歪みが集中するカーカス本体の繊維被覆ゴムとゴムフィラーとの間に、モジュラスが前記被覆ゴムのモジュラス以上でゴムフィラーのモジュラス未満の緩衝ゴム層を配置することにより、前記剪断歪みを分散させることができる。この結果、プライ折り返し部端高さでカーカス本体の繊維被覆ゴムで発生するセバレーションのみな

4

らず、ゴムフィラー上端部に隣接するカーカス本体の繊維被覆ゴムで発生するセバレーションも抑制されるのである。

【0011】さらに緩衝ゴム層のモジュラスを、前記繊維被覆ゴムのモジュラスを越えゴムフィラーのモジュラス未満とすれば、剪断歪みの値を段階的に変化させて、隣接するゴム間での剪断歪みの差を減少させることができ。またこの発明の効果を十分奏するために、緩衝ゴム層はすでに述べたような幅、厚さを有することが好ましいのである。

#### 【0012】

【実施例】図1に基づいて発明タイヤ1を試作した。タイヤサイズは225/60R16であり、カーカスの繊維としてはポリエチレンテレフタレート1000d/2を用いて、これを50%伸張時モジュラスが10kgf/cm<sup>2</sup>のゴムで被覆した。ビードコアの上に据えられるゴムフィラーはタイヤ径方向外側に向けて先細りの断面略三角形であり、50%伸張時モジュラスが80kgf/cm<sup>2</sup>の単一層からなる。カーカスのプライ折り返し部は該ゴムフィラーに沿って延び、プライ折り返し部端は、ビードベース径ラインから測るゴムフィラー上端高さのおよそ2分の1のところに位置した。第1緩衝ゴム層は、ビードベース径ラインから測るプライ折り返し部端高さの0.4倍の幅を有し、カーカスの繊維径の1.0倍の厚さを有しており、プライ折り返し部端を通りタイヤ回転軸に平行な直線とカーカス本体との交点Cを覆う位置に配置した。該ゴム層の50%伸張時モジュラスは30kgf/cm<sup>2</sup>である。第2緩衝ゴム層も第1緩衝ゴム層と同一のゴムを用いており、ゴムフィラー上端部におけるカーカス本体とゴムフィラーとの間に配置し、ゴムフィラー上端を覆うよう配置した。

【0013】すでに述べたように、図3のように、プライ折り返し部端がゴムフィラー上端部のタイヤ径方向外側に位置してもよく、図3に基づく発明タイヤ2も試作した。この場合、ゴムフィラーの断面積が発明タイヤ1の断面積よりも小さくされて、ビードベース径ラインから測るゴムフィラー上端高さが発明タイヤ1の0.9倍であり、一方、プライ折り返し部は高く延ばされて、ビードベースラインから測るプライ折り返し部端高さは発明タイヤ1の2.0倍である。発明タイヤ2ではプライ折り返し部端とゴムフィラー上端が近接しているために、第1緩衝ゴム層と第2緩衝ゴム層とが連続して同一ゴム層からなる。該ゴム層の50%伸張時モジュラスは30kgf/cm<sup>2</sup>であり、幅はプライ折り返し部端高さDの0.6倍、厚さはカーカスの繊維径の1.0倍である。

【0014】図4は、図3の変形例であり、サイドウォール外皮ゴム8とゴムチーファー9の境界Hが図3とは異なる。前記境界Hのタイヤ内部側端がプライ折り返し部に至るのではなく、これよりもタイヤ径方向外側に延びてカーカス本体に至るのである。このように前記境

10

20

30

40

50

5

界Hが位置すると、曲げ剛性がさらに均一化されてビード部耐久性向上の点で好ましい。このタイヤを発明タイヤ3として試作した。

【0015】また、図5のタイヤは、ゴムフィラー、プライ折り返し部、第1緩衝ゴム層及び第2緩衝ゴム層については図1の発明タイヤ1と同様であるが、前記境界Hについては、図4の発明タイヤ3と同様に、境界Hのタイヤ内部側端がプライ折り返し部でなくカーカス本体へ至る点、さらにナイロン繊維をゴム被覆したビード部補強層10が配置されている点が異なる。このタイヤを発明タイヤ4として試作した。尚、図5の発明タイヤ4ではビード部補強層10のタイヤ径方向外端がゴムフィラー上端部を越えて延びている。

#### 【0016】

【発明の効果】比較として、図2に基づいて、発明タイヤと同サイズの比較タイヤも試作した。比較タイヤは、第2緩衝ゴム層がない点を除き、前記発明タイヤ1と同様の構造を有する。

【0017】これらの供試タイヤをサイズ6Jのリムに組みつけて内圧3.0kgf/cm<sup>2</sup>を充填した後に、1500kgfの荷重を負荷するという過度に厳しい条件下でドラム上を速度60km/hで2万km走行させた。その結果、比較タイヤでは、ゴムフィラー上端部に隣接するカーカスの繊維被覆ゴムでセパレーションが発生した。これに對して発明タイヤ1~4のタイヤはセパレーションが発生せず、前記条件でさらに2万km走行させて解剖してもなお、セパレーションを見出せなかった。

【0018】この発明によれば、ゴムフィラーとカーカス本体の間でのセパレーション発生を確実に防止して、

6

ビード部耐久性を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】発明タイヤのタイヤ断面図である。左右対称であるので左半面のみを示している。

【図2】比較タイヤのタイヤ断面図である。左右対称であるので左半面のみを示している。

【図3】他の発明タイヤのビード部断面図である。

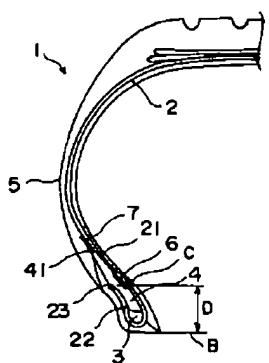
【図4】他の発明タイヤのビード部断面図である。

【図5】他の発明タイヤのビード部断面図である。

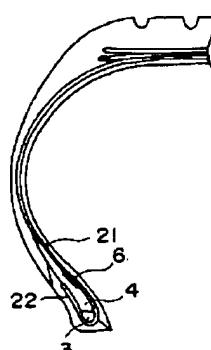
#### 10 【符号の説明】

- 1 空気入りラジアルタイヤ
- 2 カーカス
- 3 ビードコア
- 4 ゴムフィラー
- 5 タイヤ断面幅位置
- 6 第1緩衝ゴム層
- 7 第2緩衝ゴム層
- 8 サイドウォール外皮ゴム
- 9 ゴムチェーファー
- 10 ビード部補強層
- 20 21 カーカス本体
- 22 プライ折り返し部
- 23 プライ折り返し部端
- 41 ゴムフィラー上端部
- B ビードベース径ライン
- C 交点
- D 折り返し部端高さ
- H 境界

【図1】



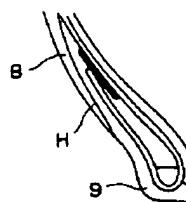
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

